

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

⑪ N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 431 258**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 78 21508**

---

⑤④ Procédé de fabrication de fonds de tartes ou pizzas et outillage pour la mise en œuvre du procédé.

⑤① Classification internationale. (Int. Cl 3) A 21 D 8/02; A 21 C 11/00; A 21 D 13/00.

②② Date de dépôt ..... 20 juillet 1978, à 15 h 13 mn.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 7 du 15-2-1980.

---

⑦① Déposant : Société dite : PRODUITS FINDUS S.A., résidant en Suisse.

⑦② Invention de : Gaston Fournet, Alain Gueroult et Daniel Santrey.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Rinuy, Santarelli.

---

- 1 -

La présente invention se rapporte à la fabrication des tartes ou pizzas notamment à base de pâte du type pâte à pain.

5 Dans la fabrication industrielle des tartes ou pizzas comprenant une pâte du type pâte à pain, une méthode consiste à pétrir la pâte, à la diviser en masses sensiblement égales ou "pâtons", à placer les pâtons dans des moules, la pâte subissant ensuite une première fermentation au "prépousse". Après la prépousse, les pâtons sont écrasés par laminage puis soumis à une fermentation finale au "pousse", l'ensemble des  
10 opérations durant en général plusieurs heures. La pâte subit alors l'opération de "fonçage". Le fonçage désigne la confection à partir d'un pâton d'un fond de tarte ou pizza destiné à recevoir une garniture. Le fond est alors généralement cuit au four et prend son volume définitif. Après démoulage, tandis que  
15 les moules sont recyclés, les fonds de pâte cuite sont garnis et soit emballés pour être vendus sous forme réfrigérée, soit surgelés puis emballés.

Selon une autre méthode classique, les pâtons après un repos de 30 à 40 minutes sont laminés progressivement par passages longitudinaux successifs, la pâte étant ensuite laissée  
20 au repos pendant une dizaine de minutes, pour lui permettre la formation d'un réseau glutineux, lequel provoque le rétreint. Le "rétreint" est un phénomène de rétrécissement progressif de la bande de pâte du fait de son élasticité jusqu'à stabilisation de ses dimensions. Un laminage transversal suivi d'un second temps  
25 de repos de quelques minutes précède alors la découpe. Les découpes sont posées au fond des moules et foncées mécaniquement, le reste des opérations s'effectuant comme indiqué précédemment, l'ensemble des opérations de préparation des pâtons pour le  
30 fonçage durant environ une heure.

On comprendra à la lecture de ce qui précède que le rétreint est indésirable dans la fabrication des aliments comprenant un fond destiné à recevoir une garniture. En

- 2 -

effet, on désire par exemple pour une pizza que le fond recevant la garniture ait un grand diamètre tout en étant capable de maintenir la garniture. Or les pâtes à pain sont précisément celles qui sont sujettes au plus fort rétreint car elles sont extensibles et tenaces. L'extensibilité permet à la pâte de s'allonger sous l'effet d'une force, la pression de fonçage, tandis que la tenacité offre une résistance aux forces de déformation lors du fonçage et provoque le rétreint.

10 Le rétreint est accentué par l'utilisation de moules téflonés. Pour ces raisons le fonçage des tartes ou pizzas à base de pâte à pain n'a pas pu être effectué jusqu'à présent à cadence élevée et à des diamètres importants car il a fallu avoir recours à un laminage avant fonçage ou à des laminages successifs permettant de casser l'élasticité des pâtes suivis de temps de repos pour pouvoir les fonder avec les inconvénients concomitants de perte de temps et d'immobilisation d'une surface importante des ateliers sous atmosphère contrôlée. Ceci explique également que le fonçage à cadence élevée et à des diamètres importants ait été limité aux pâtes à levure chimique du type "pâte à foncer" qui au contraire des pâtes à pain, peuvent être qualifiées de plastiques, c'est à dire qui conservent la forme de façon continue et permanente sans rupture sous l'effet d'une pression de fonçage.

25 La présente invention permet d'obvier aux inconvénients des procédés classiques de fabrication des tartes ou pizzas à partir de pâte du type pâte à pain.

Elle concerne un procédé de fabrication de fonds de tartes ou pizzas à base de pâte du type pâte à pain dans lequel la

./.

pâte est pétrie, divisé en pâtons, les pâtons sont laissés au repos pendant une courte durée puis foncés, subissent une seule pousse et les fonds sont cuits, caractérisé en ce que l'opération de fonçage a lieu directement sans laminage ni pousse préalable.

- 5 L'invention concerne également un outillage de fonçage pour la mise en oeuvre du procédé, comprenant un poinçon et une matrice destinés à former le fond de pâte d'une tarte ou pizza constituée d'une couche de pâte relevée sur les bords par pressage du poinçon contre la matrice recevant un pâton, caractérisé en ce que le
- 10 poinçon est muni de moyens d'arrivée d'air et de répartition d'une couche d'air entre celui-ci et la pâte et de moyens de maintien d'un rebord de pâte à la périphérie.

- Le terme "pâte à pain" désigne dans le présent exposé une pâte riche en gluten contenant de la levure biologique, c'est-
- 15 à-dire de la levure boulangère ou de la levure de bière, la pâte ayant les propriétés mentionnées d'extensibilité et de tenacité.

Par le terme générique "tarte ou pizza" on désigne un produit alimentaire composé d'un fond de pâte contenant une garniture tel une tarte, quiche, tourte, pizza etc...

- 20 Pour mettre en oeuvre le procédé selon l'invention, on pétrit une pâte à pain de façon à lui procurer les propriétés rhéologiques désirées, la pâte devant être ferme à texture courte, légèrement collante, par tout procédé de pétrissage normal ou rapide pendant 1 à 12 minutes environ.

- 25 La pâte utilisée contient de préférence pour 100 parties de farines mises en oeuvre 7 à 12 parties de matières grasses et 45 à 50 parties d'eau, ainsi que de la levure boulangère, du sel, du sucre et des maltodextrines. Après pétrissage, la pâte est divisée en pâtons et les pâtons laissés au repos
- 30 pendant environ dix minutes pour permettre la formation du réseau glutineux.

Les pâtons sont alors placés sur des moules par exemple en tôle téflonée et les moules conduits vers une presse hydraulique munie de l'outillage de fonçage selon l'invention.

5 En variante, on peut placer les pâtons sur une feuille souple, par exemple une feuille métallique d'aluminium et réaliser le fonçage et le formage de la feuille par co-emboutissage en une seule opération.

10 La feuille souple doit présenter des qualités de résistance et souplesse mécaniques lui permettant de supporter l'emboutissage et, s'il y a lieu, de résistance à la chaleur en cas de cuisson ultérieure. On peut choisir par exemple des feuilles métalliques, de préférence des feuilles d'aluminium d'épaisseur comprise entre 50 et 100  $\mu$ m.

15 Le pâton étant déposé sur une feuille souple, le fonçage et le formage de la feuille s'opèrent simultanément, par emboutissage entre deux pièces mâle et femelle. Dans ces conditions, on réalise un fond de tarte ou pizza de 230 mm de diamètre et de 3,5 mm d'épaisseur.

20 L'outillage de fonçage selon l'invention permet le fonçage à cadence élevée, une pâte étant foncée en environ 3 à 5 secondes.

Le dessin annexé est une représentation schématique, à titre d'exemple, d'un outillage de fonçage selon l'invention dans lequel :

25 La figure 1 est une vue en coupe de l'outillage de fonçage complet comprenant un poinçon muni d'un disque et une matrice, selon I-I de la figure 2.

La figure 2 est une vue de dessous du poinçon sans le disque.

La figure 3 est une vue de détail en coupe de la périphérie d'une forme d'exécution de l'outillage.

- 5 -

La figure 4 est une vue de détail en coupe de la périphérie d'une variante d'exécution de l'outillage.

Au dessin, l'outillage comprend un poinçon 1 muni d'un mandrin de fixation à la presse hydraulique non représenté. Le corps du poinçon est pourvu d'orifices d'amenée d'air 2.

L'air est réparti sur la face externe du poinçon par les rainures concentriques 3 reliées entre elles radialement par les canneaux 4 pour favoriser une distribution homogène de l'air.

Le poinçon 1 est muni d'un disque 5 centré sur un noyau 6 et s'appuyant sur les rainures concentriques 3. Lors du fonçage, le poinçon 1 vient s'appuyer sur la pâte dans le moule ayant la matrice 7 comme support et l'air empêche la pâte de coller sur le poinçon. Le débit d'air doit être réglé pour assurer un décollement de la pâte sans toutefois provoquer d'arrachement de celle-ci lors du fonçage.

Entre le corps du poinçon et le disque, un espacement réduit 8, de préférence d'environ 5/100 mm permet de limiter le débit tout en maintenant une pression supérieure à celle de la pâte afin d'éviter que celle-ci ne colmate cette fente.

La face externe du poinçon est munie à sa périphérie d'une nervure 9 dont le rôle est de casser localement l'élasticité de la pâte et ainsi diminuer le rétreint. Ceci permet le fonçage à cadences élevées de fonds de pâte à pain ayant un diamètre important, par exemple d'environ 230 mm, ce qui n'est pas possible avec les têtes de fonçage classiques. Bien que le poinçon ne comporte qu'une nervure au dessin, il est certain que plusieurs nervures concentriques pourraient être utilisées ou tout autre

./.

configuration en relief permettant de casser l'élasticité de la pâte, de préférence à la périphérie. En variante, on peut prévoir une ou plusieurs nervures sur les moules ou la platine de la matrice dans le cas du co-emboutissage.

5 L'outillage de fonçage selon l'invention pourrait également être utilisé avec toute pâte à faible rétreint du type pâte à fonder avec levure chimique ou sans levure, mais à ce moment-là un outillage spécifique tel que celui de l'invention ne se justifierait plus puisque les problèmes causés par  
10 le rétreint ne se poseraient plus.

La figure 3 montre une forme d'exécution de l'outillage dans laquelle la pâte est foncée conjointement avec une feuille souple 10, par exemple en aluminium. A la figure 4 le fonçage est effectué avec les pâtons placés dans  
15 des moules, par exemple en tôle téflonée. Il est alors avantageux de prévoir un joint souple 11, par exemple en caoutchouc ou en matière plastique par exemple polypropylène, nylon, téflon etc..., au niveau du changement de courbure du poinçon ainsi qu'une gorge 12 ménagée dans la matrice  
20 permettant d'éviter l'écrasement des rebords des moules 13.

Après le fonçage, la pâte a une épaisseur d'environ 3 à 4 mm. Elle est piquetée et soumise à une pousse pendant environ 10 min. par exemple dans un tunnel en ambiance vapeur saturante dans lequel on fait monter progressivement la température  
25 jusqu'à 50°C.

La pâte est ensuite cuite dans un four équipé d'un système d'humidification dans des conditions permettant le développement de la pâte à température de 160 à 190°C pendant environ 12 min.

./.

- 7 -

L'épaisseur d la pâte devient alors environ 10-12 mm ce qui correspond à une augmentation de volume d'environ 314 %.

Les fonds sont ensuite démoulés, remplis avec une garniture qui a été cuite séparément, puis conditionnés ou surgelés puis  
5 conditionnés, tandis que les moules sont recyclés en tête de ligne.

En variante on peut garnir les fonds avant cuisson bien que la cuisson avant le dépôt de la garniture soit préférée.

Si l'on réalise le co-emboutissage, on procède aux mêmes  
10 opérations que celles décrites précédemment mais en l'absence de moules. En fin d'opération, les feuilles souples sont découpées aux dimensions du produit fini ou à des dimensions très légèrement supérieures. On peut alors souder un couvercle, ce qui assure une présentation du type barquette.

15 Selon une variante, préférée, les feuilles sont découpées plus largement de manière à laisser des côtés qui sont ensuite rabattus sur le produit fini pour faire office d'emballage. Les rabats étant soudés, le produit est alors prêt à la vente et est avantageusement distribué par le canal des produits réfrigérés.  
20 Le produit peut être également surgelé et, en ce cas, il n'est pas nécessaire de souder les rabats; ceux-ci doivent simplement se recouvrir afin d'assurer une protection contre le givre.

Bien entendu, les produits en question peuvent être sur-emballés.

25 Les exemples qui suivent illustrent le procédé selon l'invention. Dans ceux-ci, les parties et pourcentages sont pondéraux sauf indication contraire.

./.



- 8 -

EXEMPLE 1

On prépare la pâte à pain comme suit :

Dans une marmite de cuisson ou à l'aide d'un fondoir on fait fondre 2,5 parties de margarine.

- 5 On prépare un mélange de 26,5 % de farine de blé 45 type HV et de 73,5 % de farine de blé 55 type RV, tous deux provenant des Grands Moulins de Paris. Ce mélange présente les caractéristiques suivantes :

10	humidité	11,1 %
	absorption d'eau	60,6 %
	absorption d'eau au	
	farinographe Bradender	57,7 %
	taux de cendres	0,51 %

- 15 On place 31,3 parties du mélange de farines ci-dessus 0,6 partie de sel, 0,2 partie de malt, 1 partie de maltodextrine 0,03 partie de sucre, 0,03 partie de lait écrémé en poudre et 0,04 partie de romarin en poudre dans la cuve d'un pétrin ARTOFEX et on mélange intimement les solides à vitesse lente.

- 20 La margarine est mélangée à 16 parties d'eau puis le mélange est introduit dans le pétrin.

On pétrit alors la pâte à vitesse rapide pendant 8 min. On introduit ensuite 1,5 partie de levure biologique qualité boulangère et on pétrit à vitesse rapide pendant 4 min.

- 25 La température de la pâte à la fin du pétrissage est de 30 - 34°C.

./.

En variante , on procède au pétrissage rapide dans un pétrin TWEEDY dans lequel on place les solides, la margarine et l'eau et on pétrit à vitesse rapide pendant 1 mn .. On ajoute la levure boulangère et on pétrit la pâte à vitesse rapide pendant 30 s .. La température de la pâte en fin de pétrissage est 34° C.

Dans les deux cas, la pâte obtenue est ferme, légèrement collante , à texture courte.

La pâte est laissée au repos pendant 10 min. et divisée en pâtons de 182 g. On procède alors au fonçage dans des moules en tôle téflonée à un diamètre des fonds de 230 mm avec l'outillage de fonçage selon l'invention, la durée de fonçage étant de 4 s .

Après fonçage, la pâte est piquetée et rentre dans une enceinte humidifiée dans laquelle elle séjourne 10 mn, la température à la sortie de l'enceinte étant de 48 à 52° C.

La pâte est ensuite cuite dans un four équipé d'un système d'humidification contrôlée par injection de vapeur, la température du four étant de 160 à 190° C et la durée de passage dans 1 four de 12 mn.

Les fonds de pâte sont retirés de leurs moules. Les moules sont recyclés en tête de ligne de fabrication.

Les fonds de pâte de 160 g environ sont alors remplis d'une garniture. Les pizzas sont alors surgelées dans un tunnel puis conditionnées.

./.

- 10 -

E X E M P L E 2

Les pâtons sont préparés comme à l'exemple 1 puis déposés, régulièrement espacés de 28 cm, sur une feuille d'aluminium de 50  $\mu$ m d'épaisseur et tour à tour chaque pâton est amené sous la  
5 presse d'emboutissage où il est écrasé sur la pâte. Les produits intermédiaires obtenus, à savoir les fonds de tarte ou pizza revêtus sur leur face externe d'une feuille d'aluminium (diamètre 230 mm), sont passés dans un tunnel humidifié à la vapeur d'eau (temps de passage 10 mn, température 50°C).

10 Les fonds de tarte ou pizza sont ensuite passés dans un four de cuisson (temps de passage 12 mn, température 175°C). Le volume de la pâte augmente de 314 %. Les feuilles d'aluminium sont alors découpées entre les pizzas.

On remplit enfin chaque fond d'une garniture en couche  
15 mince de 4 mm d'épaisseur.

Une partie de la fabrication, destinée au circuit réfrigéré à 4°C, est traitée comme suit : les côtés de la feuille d'aluminium sont rabattus sur la garniture et soudés entre eux.

20 Une autre partie, destinée au circuit surgelé à - 18°C, est traitée un peu différemment : les côtés de la feuille d'aluminium sont rabattus sur la garniture, mais ils ne sont pas soudés en eux. Le produit ainsi emballé est alors surgelé par refroidissement progressif à - 30°C pendant 30 mn.

./.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Procédé de fabrication de fonds de tartes ou pizzas à base de pâte du type pâte à pain dans lequel la pâte est pétrie, divisée en pâtons, les pâtons sont laissés au repos pendant  
5 une courte durée, puis foncés, subissent une seule pousse et les fonds sont cuits, caractérisé en ce que l'opération de fonçage a lieu directement sans laminage ni pousse préalable.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la  
10 pâte contient pour 100 parties en poids de farines mises en oeuvre, 7 à 12 parties de matières grasses, 45 à 50 parties d'eau ainsi que de la levure boulangère.
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que après le prétrissage et avant fonçage, la pâte est laissée au repos pendant environ dix minutes.
- 15 4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pâte est foncée en 3 à 5 secondes.
5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le diamètre des fonds est d'environ 230 mm.
- 20 6. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fonçage s'effectue au moyen d'une presse hydraulique munie d'un outillage comprenant un poinçon et une matrice, et formation d'un coussin d'air entre le poinçon et la pâte.
7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fonçage a lieu dans un moule recyclable.
- 25 8. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fonçage a lieu par co-emboutissage en une seule opération d'une feuille souple et de la pâte, le produit obtenu

./.

- 12 -

se présentant sous la forme d'une couche de pâte relevée sur les bords et dont la face externe est revêtue d'une feuille souple.

9. Produit obtenu par la mise en oeuvre du procédé selon l'une  
5 des revendications 1 à 8.
10. Outillage de fonçage pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, comprenant un poinçon et une matrice destinés à former le fond de pâte d'une tarte ou pizza constitué d'une couche de pâte relevée sur les bords par  
10 pressage du poinçon contre la matrice recevant un pâton, caractérisé en ce que le poinçon est muni de moyens d'arrivée d'air et de répartition d'une couche d'air entre celui-ci et la pâte et de moyens de maintien d'un rebord de pâte à la périphérie.
- 15 11. Outillage selon la revendication 10, caractérisé en ce que le poinçon est pourvu d'orifices d'amenée d'air, et qu'il comporte un disque de façon à former un coussin d'air entre le poinçon et la pâte.
12. Outillage selon la revendication 10, caractérisé en ce que  
20 la face externe du poinçon est munie à sa périphérie d'une nervure permettant de casser localement l'élasticité de la pâte et de diminuer le rétreint.
13. Outillage selon la revendication 10, pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que  
25 le poinçon est muni d'un joint souple et qu'une gorge est ménagée dans la matrice pour éviter l'écrasement des rebords des moules permettant leur récupération et recyclage en début de ligne.

Fig. 1

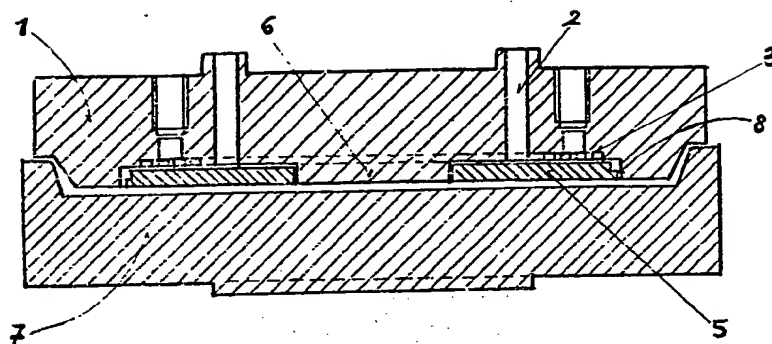


Fig. 2

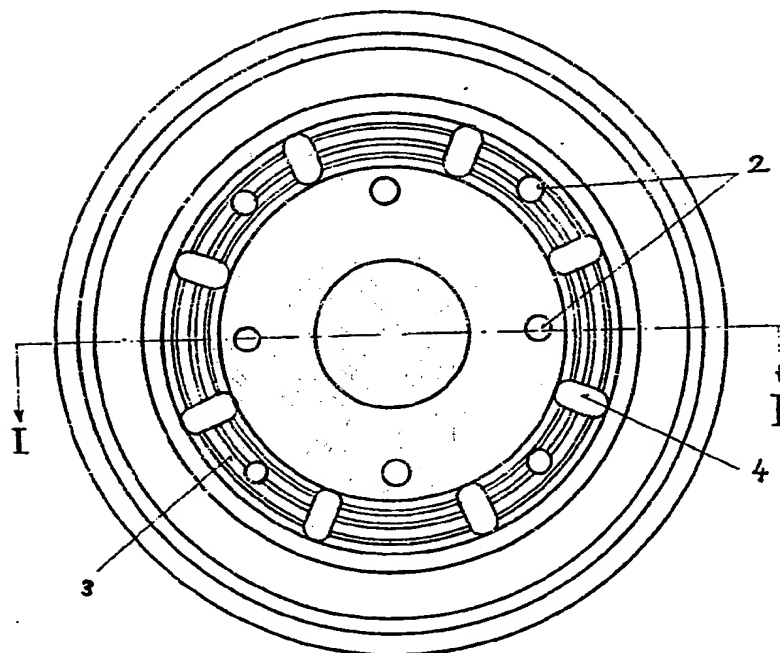


Fig. 3

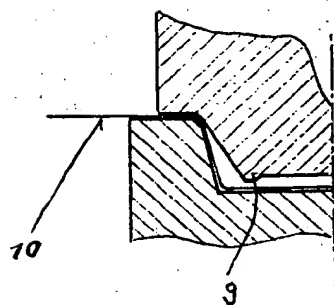
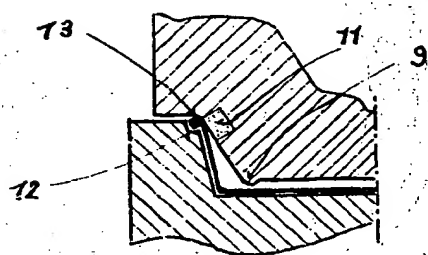


Fig. 4



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**